

[0025]

When the failure detecting unit 41 detects a failure of a device, the failure management unit 42 refers to a degeneracy possibility flag in the degeneracy information storing area for each device type 44 corresponding to the type of the device about which the failure was detected, so that when the flag indicates that the degeneracy is possible, the failure management unit 42 disconnects the device about which the failure was detected and causes the operation of the system to continue, and when the flag indicates that the degeneracy is impossible, the failure management unit 42 stops the operation of the system.

/end/

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-272489

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 11/20

識別記号

3 1 0

F I

G 0 6 F 11/20

3 1 0 K

審査請求 有 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-92407

(22) 出願日 平成10年(1998)3月20日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松尾 浩三

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

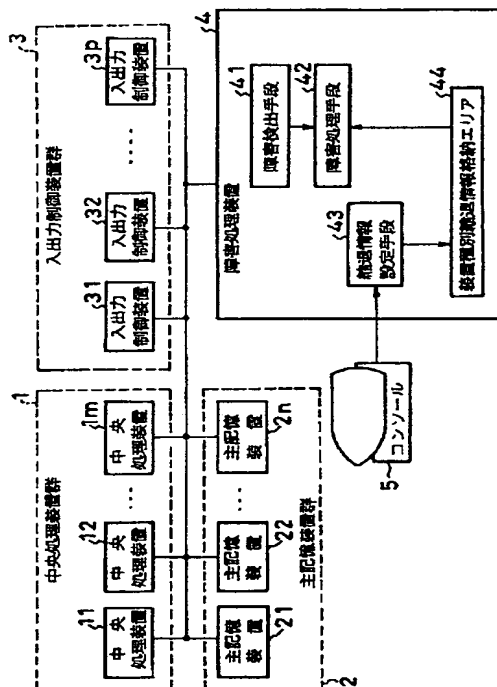
(74) 代理人 弁理士 河原 純一

(54) 【発明の名称】 情報処理システムの縮退方式

(57) 【要約】

【課題】 装置障害発生時に情報処理システムの運用を続けるか情報処理システムを停止するかを実際の使用形態に合わせて選択できるようにする。

【解決手段】 縮退情報設定手段43は、コンソール5から中央処理装置群1、主記憶装置群2および入出力制御装置群3のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を受け取って装置種別縮退情報格納エリア44に縮退可否フラグを設定する。障害検出手段41は、中央処理装置群1、主記憶装置群2および入出力制御装置群3の各装置で障害が発生したかどうかを検出する。障害処理手段42は、障害検出手段41により障害が検出されると、障害が検出された装置の装置種別に対応する装置種別縮退情報格納エリア44の縮退可否フラグを参照して縮退可となっているれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっているれば情報処理システムを停止させる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 複数の装置種別の装置群から構成され、各装置種別の装置群が複数台の装置からなる情報処理システムにおいて、

複数の装置種別の装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグを格納する装置種別縮退情報格納エリアと、

複数の装置種別の装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、

この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする情報処理システムの縮退方式。

【請求項 2】 複数の装置種別の装置群から構成され、各装置種別の装置群が複数台の装置からなる情報処理システムにおいて、

複数の装置種別の装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグが設定される装置種別縮退情報格納エリアと、

複数の装置種別の装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を外部から受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定する縮退情報設定手段と、

複数の装置種別の装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、

この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグが縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする情報処理システムの縮退方式。

【請求項 3】 中央処理装置群、主記憶装置群、入出力制御装置群および障害処理装置を含む情報処理システムにおいて、

前記障害処理装置が、

中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグを格納する装置種別縮退情報格納エリアと、

中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮

退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする情報処理システムの縮退方式。

【請求項 4】 中央処理装置群、主記憶装置群、入出力制御装置群および障害処理装置を含む情報処理システムにおいて、

前記障害処理装置が、

中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグが設定される装置種別縮退情報格納エリアと、

中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を外部から受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定する縮退情報設定手段と、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、

この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする情報処理システムの縮退方式。

【請求項 5】 前記障害処理装置とオペレータとのインタフェースをつかさどるコンソールを備え、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を前記コンソールから受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定することを特徴とする請求項 4 記載の情報処理システムの縮退方式。

【請求項 6】 複数の装置種別の装置群から構成され、各装置種別の装置群が複数台の装置からなる情報処理システムにおいて、

予め装置種別毎に障害時に装置の縮退を行うか否かの設定を行っておき、装置障害発生時に前記設定に基づいて障害が発生した装置を切り離して情報処理システムの運用を続けるか情報処理システムを停止するかを決定することを特徴とする情報処理システムの縮退方法。

【請求項 7】 コンピュータを、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグを格納する装置種別縮退情報格納エリア、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段、ならびにこの障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理シ

システムを停止させる障害処理手段として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 8】 コンピュータを、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグが設定される装置種別縮退情報格納エリア、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を外部から受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定する縮退情報設定手段、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段、ならびにこの障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報処理システムの縮退方式に関し、特に障害処理装置を備える情報処理システムの縮退方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の情報処理システム（以下、適宜、システムと略記する）では、システムを構成する装置に障害が発生した場合でも、システムをできるだけ運用させるために、障害が発生した装置を装置種別に関係なくシステムから切り離してシステムを縮退して運用を行っている。

【0003】例えば、特開平 08-030516 号公報には、情報処理装置において、あるメモリモジュールに故障が発生した場合でも、他のメモリモジュールを有効に使用でき、システムダウンすることなく縮退運転することができるようにした技術が開示されている。

【0004】なお、特開平 08-016533 号公報には、フォールトトレラントコンピュータにおいて、オンライン業務中にプロセッサモジュールの処理能力を拡張できるようにした技術が開示されている。

【0005】また、特開平 09-016426 号公報には、2 ポートコンソールを持つフォールトトレラントコンピュータにおいて、コンソール装置を用いて、2 つのデータ処理ブロックに個別に各種の指令を入力できるようにした技術が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】第 1 の問題点は、従来の情報処理システムの縮退方式では、システムを構成する装置に障害が発生した時に、システムを縮退して運用を継続することはできるが、実際の使用形態に合わなく

なり、処理を継続または実行できない事態が生じることである。その理由は、システムを構成する装置に障害が発生した場合には、システムの使用形態を考慮せずに、一律に障害が発生した装置をシステムから切り離して縮退運用を行っていたからである。

【0007】第 2 の問題点は、障害発生時の保守契機が遅くなる場合が生じることである。その理由は、縮退してもシステムとしては運用状態にあるので、実際の使用形態に合わなくなっていることに気付くのが遅れるからである。

【0008】本発明の目的は、複数の装置種別の装置から構成され、各装置種別の装置が複数台存在する情報処理システムにおいて、予め装置種別毎に装置障害時に装置の縮退を行うか否かの設定を行っておき、装置障害発生時に前記設定に基づいて障害が発生した装置を縮退してシステムの運用を続けるかシステムを停止するかを実際の使用形態に合わせて選択できるようにした情報処理システムの縮退方式を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理システムの縮退方式は、複数の装置種別の装置群から構成され、各装置種別の装置群が複数台の装置からなる情報処理システムにおいて、複数の装置種別の装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグを格納する装置種別縮退情報格納エリアと、複数の装置種別の装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする。

【0010】また、本発明の情報処理システムの縮退方式は、複数の装置種別の装置群から構成され、各装置種別の装置群が複数台の装置からなる情報処理システムにおいて、複数の装置種別の装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグが設定される装置種別縮退情報格納エリアと、複数の装置種別の装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を外部から受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定する縮退情報設定手段と、複数の装置種別の装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグが縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする。

【0011】さらに、本発明の情報処理システムの縮退方式は、中央処理装置群、主記憶装置群、入出力制御装置群および障害処理装置を含む情報処理システムにおいて、前記障害処理装置が、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグを格納する装置種別縮退情報格納エリアと、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする。

【0012】さらにまた、本発明の情報処理システムの縮退方式は、中央処理装置群、主記憶装置群、入出力制御装置群および障害処理装置を含む情報処理システムにおいて、前記障害処理装置が、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグが設定される装置種別縮退情報格納エリアと、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を外部から受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定する縮退情報設定手段と、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段と、この障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段とを有することを特徴とする。

【0013】また、本発明の情報処理システムの縮退方式は、前記障害処理装置とオペレータとのインタフェースをつかさどるコンソールを備え、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を前記コンソールから受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定することを特徴とする。

【0014】さらに、本発明の情報処理システムの縮退方法は、複数の装置種別の装置群から構成され、各装置種別の装置群が複数台の装置からなる情報処理システムにおいて、予め装置種別毎に障害時に装置の縮退を行うか否かの設定を行っておき、装置障害発生時に前記設定に基づいて障害が発生した装置を切り離して情報処理システムの運用を続けるか情報処理システムを停止するかを決定することを特徴とする。

【0015】一方、本発明の記録媒体は、コンピュータ

を、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグを格納する装置種別縮退情報格納エリア、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段、ならびにこの障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段として機能させるためのプログラムを記録する。

【0016】また、本発明の記録媒体は、コンピュータを、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれの装置種別対応にその装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であることを示す縮退可否フラグが設定される装置種別縮退情報格納エリア、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群のそれぞれについて縮退処理を行うか否かの情報を外部から受け取って前記装置種別縮退情報格納エリアに縮退可否フラグを設定する縮退情報設定手段、中央処理装置群、主記憶装置群および入出力制御装置群の各装置で障害が発生したかどうかを検出する障害検出手段、ならびにこの障害検出手段により障害が検出された装置の装置種別に対応する前記装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して縮退可となっていれば該装置を切り離して情報処理システムの運用を継続させ、縮退不可となっていれば情報処理システムを停止させる障害処理手段として機能させるためのプログラムを記録する。

【0017】本発明の情報処理システムの縮退方式では、縮退情報設定手段は、コンソールから入力された各装置種別に対応する縮退の可否を表す情報に基づいて装置種別縮退情報格納エリアに障害が発生した場合に縮退を行うか否かを示す縮退可否フラグを設定する。障害検出手段によって装置の障害が検出されると、障害処理手段は、障害が発生した装置の装置種別に対応する装置種別縮退情報格納エリアの縮退可否フラグを参照して、縮退可と設定されていれば該装置の縮退を行って情報処理システムの運用を継続し、縮退不可と設定されていれば情報処理システムを停止する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式は、プログラム制御を行う中央処理装置群1と、情報を記憶する主記憶装置群2と、周辺装置（図示せず）とのデータのやり取りを行う入出力制御装置群3と、中央処理装置群1、主記憶装置群2および入出力制御装置群3

の障害処理を行う障害処理装置 4 と、障害処理装置 4 とオペレータとのインタフェースをつかさどるコンソール 5 とを含んで構成されている。

【0020】中央処理装置群 1 は、複数の中央処理装置 11～1m (m は任意の正整数) を備えている。

【0021】主記憶装置群 2 は、複数の主記憶装置 21～2n (n は任意の正整数) を備えている。

【0022】入出力制御装置群 3 は、複数の入力制御装置 31～3p (p は任意の正整数) を備えている。

【0023】障害処理装置 4 は、障害検出手段 41 と、障害処理手段 42 と、縮退情報設定手段 43 と、装置種別縮退情報格納エリア 44 とを備えている。

【0024】障害検出手段 41 は、中央処理装置 11～1m、主記憶装置 21～2n および入出力制御装置 31～3p の各装置で、障害が発生したかどうかを検出する。

【0025】障害処理手段 42 は、障害検出手段 41 により装置の障害が検出されたときに、障害が検出された装置の装置種別に対応する装置種別縮退情報格納エリア 44 の縮退可否フラグを参照して、縮退可となっていれば障害が検出された装置を切り離してシステムの運用を継続させ、縮退不可となっていればシステムを停止させる。

【0026】縮退情報設定手段 43 は、中央処理装置群 1、主記憶装置群 2 および入出力制御装置群 3 のそれぞれについて、縮退処理を行うか否かの情報をコンソール 5 から受け取り、装置種別縮退情報格納エリア 44 に装置種別対応に縮退可否フラグを格納する。

【0027】図 2 を参照すると、障害処理装置 4 の処理は、装置障害検出ステップ A1 と、縮退可否フラグ取り出しステップ A2 と、縮退可否判定ステップ A3 と、障害装置切り離しステップ A4 と、システム運転継続ステップ A5 と、システム停止ステップ A6 とからなる。

【0028】図 3 および図 4 を参照すると、装置種別縮退情報格納エリア 44 には、中央処理装置群 1、主記憶装置群 2 および入出力制御装置群 3 のそれぞれについての装置種別と、その装置種別の装置が縮退可であるか縮退不可であるかを示す縮退可否フラグとが設定されている。

【0029】次に、このように構成された第 1 の実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式の動作について、図 1 ないし図 4 を参照して詳細に説明する。

【0030】(1) まず、システムの使用形態が、処理を行うために大容量の主記憶装置が必要であり、それ以外の装置は少なくともよい場合、つまり、主記憶装置群 2 の主記憶装置 21～2n は縮退不可、中央処理装置群 1 の中央処理装置 11～1m および入出力制御装置群 3 の入出力制御装置 31～3p は縮退可の場合について説明する。

【0031】この場合には、システムの運用開始前に、

オペレータは、コンソール 5 から中央処理装置、主記憶装置および入出力制御装置毎に縮退可または不可の情報を投入する。

【0032】すると、障害処理装置 4 では、縮退情報設定手段 43 が、コンソール 5 から中央処理装置、主記憶装置および入出力制御装置毎の縮退可または不可の情報を受け取り、装置種別縮退情報格納エリア 44 に装置種別対応に縮退可否フラグを設定する。この場合、中央処理装置については縮退可、主記憶装置については縮退不可、入出力制御装置については縮退可の縮退可否フラグがそれぞれ設定される(図 3 参照)。

【0033】装置種別縮退情報格納エリア 44 への縮退可否フラグの設定が終了すると、オペレータは、システムの運用を開始する。

【0034】システムの運用中に、例えば中央処理装置 11 が障害を起こしたとすると、障害処理装置 4 では、障害検出手段 41 が中央処理装置 11 の障害を検出する(ステップ A1)。

【0035】すると、障害処理手段 42 は、装置種別縮退情報エリア 44 から中央処理装置 11 の装置種別に対応する縮退可否フラグを取り出し(ステップ A2)、取り出した縮退可否フラグに基づいて縮退が可能であるかどうかを判定する(ステップ A3)。

【0036】いま、縮退可否フラグが縮退可であるので、障害処理手段 42 は、中央処理装置 11 をシステムから切り離し(ステップ A4)、残った装置でシステムの運転を継続する(ステップ A5)。

【0037】また、システムの運用中に、例えば主記憶装置 21 が障害を起こしたとすると、障害処理装置 4 では、障害検出手段 41 が主記憶装置 21 の障害を検出する(ステップ A1)。

【0038】すると、障害処理手段 42 は、装置種別縮退情報エリア 44 から主記憶装置 21 の装置種別に対応する縮退可否フラグを取り出し(ステップ A2)、取り出した縮退可否フラグに基づいて縮退が可能であるかどうかを判定する(ステップ A3)。

【0039】いま、縮退可否フラグが縮退不可となっているので、障害処理手段 42 は、システムを停止させる(ステップ A6)。

【0040】さらに、システムの運用中に、例えば入出力制御装置 31 が障害を起こしたとすると、障害処理装置 4 では、障害検出手段 41 が入出力制御装置 31 の障害を検出する(ステップ A1)。

【0041】すると、障害処理手段 42 は、装置種別縮退情報エリア 44 から入出力制御装置 31 の装置種別に対応する縮退可否フラグを取り出し(ステップ A2)、取り出した縮退可否フラグに基づいて縮退が可能であるかどうかを判定する(ステップ A3)。

【0042】いま、縮退可否フラグが縮退可であるので、障害処理手段 42 は、入出力制御装置 31 をシステ

ムから切り離し（ステップA4）、残った装置でシステムの運転を継続する（ステップA5）。

【0043】以上が、システムの使用形態が、処理を行うために大容量の主記憶装置が必要であり、それ以外の装置は少なくてもよい場合についての動作である。

【0044】（2）次に、システムの使用形態が、高速に処理するために多数の中央処理装置が必要で、主記憶装置および入出力制御装置については少数でもよい場合について説明する。

【0045】この場合は、システムの運用開始前に、オペレータは、コンソール5から中央処理装置については縮退不可、主記憶装置については縮退可、入出力制御装置については縮退可の情報を投入する。

【0046】すると、障害処理装置4では、縮退情報設定手段43が、コンソール5から中央処理装置群1、主記憶装置群2および入出力制御装置群3毎の縮退可または不可の情報を受け取り、装置種別縮退情報格納エリア44に装置種別対応に縮退可否フラグを設定する。この場合、中央処理装置については縮退不可、主記憶装置については縮退可、入出力制御装置については縮退可の縮退可否フラグがそれぞれ設定される（図4参照）。

【0047】装置種別縮退情報格納エリア44への縮退可否フラグの設定が終了すると、オペレータは、システムの運用を開始する。

【0048】システムの運用中に、例えば中央処理装置11が障害を起こしたとすると、障害処理装置4では、障害検出手段41が中央処理装置11の障害を検出する（ステップA1）。

【0049】すると、障害処理手段42は、装置種別縮退情報エリア44から中央処理装置11の装置種別に対応する縮退可否フラグを取り出し（ステップA2）、取り出した縮退可否フラグに基づいて縮退が可能であるかどうかを判定する（ステップA3）。

【0050】いま、縮退可否フラグが縮退不可であるので、障害処理手段42は、システムを停止する（ステップA6）。

【0051】また、システムの運用中に、例えば主記憶装置21が障害を起こしたとすると、障害処理装置4では、障害検出手段41が主記憶装置21の障害を検出する（ステップA1）。

【0052】すると、障害処理手段42は、装置種別縮退情報エリア44から主記憶装置21の装置種別に対応する縮退可否フラグを取り出し（ステップA2）、取り出した縮退可否フラグに基づいて縮退が可能であるかどうかを判定する（ステップA3）。

【0053】いま、縮退可否フラグが縮退可となっているので、障害処理手段42は、主記憶装置21をシステムから切り離し（ステップA4）、残った装置でシステムの運転を継続する（ステップA5）。

【0054】さらに、システムの運用中に、例えば入出

力制御装置31が障害を起こしたとすると、障害処理装置4では、障害検出手段41が入出力制御装置31の障害を検出する（ステップA1）。

【0055】すると、障害処理手段42は、装置種別縮退情報エリア44から入出力制御装置31の装置種別に対応する縮退可否フラグを取り出し（ステップA2）、取り出した縮退可否フラグに基づいて縮退が可能であるかどうかを判定する（ステップA3）。

【0056】いま、縮退可否フラグが縮退可であるので、障害処理手段42は、入出力制御装置31をシステムから切り離し（ステップA4）、残った装置でシステムの運転を継続する（ステップA5）。

【0057】以上が、システムの使用形態が、処理を行うために多くの中央処理装置が必要であり、それ以外の装置は少なくてもよい場合についての動作である。

【0058】上述したようにして、システムの使用形態が変わると、使用形態に合わせて縮退情報設定手段43で装置種別縮退情報格納エリア44に縮退可否フラグを設定し直して、システムの運用を開始することで、使用形態に応じた装置の障害処理を行うことができる。

【0059】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0060】図5を参照すると、本発明の第2の実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式は、図1に示した第1の実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式に対して、障害処理プログラムを記録した記録媒体6を障害処理装置4に備える点が異なっている。この記録媒体6は、磁気ディスク、半導体メモリ、その他の記録媒体であってよい。

【0061】障害処理プログラムは、記録媒体6からコンピュータでなる障害処理装置4に読み込まれ、障害処理装置4の動作を障害検出手段41、障害処理手段42、縮退情報設定手段43および装置種別縮退情報格納エリア44として制御する。障害処理プログラムの制御による障害処理装置4の動作は、第1の実施の形態における障害処理装置4の動作と全く同様になるので、その詳しい説明を割愛する。

【0062】なお、上記各実施の形態では、システムを構成する装置群が、中央処理装置群1、主記憶装置群2、入出力制御装置群3および障害処理装置4からなる場合を例にとって説明したが、障害処理装置4が中央処理装置群1の中央処理装置の1つによって兼用されていてもよいことはいうまでもない。

【0063】また、情報処理システムを構成する複数の装置種別の装置群を、中央処理装置群1、主記憶装置群2および入出力制御装置群3の3群としたが、そのうちの任意の2群のみに本願発明を適用することもできるし、さらにその他の縮退が可能な複数の装置からなる装置群が含まれている情報処理システムに本願発明を適用することもできる。

【0064】さらに、コンソール5から入力された情報に基づいて縮退情報設定手段43が装置種別縮退情報格納エリア44に縮退可否フラグを設定するようにしたが、装置種別縮退情報格納エリア44に縮退可否フラグを格納する方法がこのような方法に限られないことはいうまでもない。

【0064】

【発明の効果】第1の効果は、システムの使用形態を考慮した上での障害処理を行うことができることである。その理由は、装置種別毎に縮退の可否を設定しておき、障害が発生した装置の装置種別に応じて、縮退してシステム運転を継続するか、システムを停止するかを変えることができるからである。これにより、例えば計算速度は遅くなってもよいが、処理するために大容量の主記憶装置が必要である場合や、主記憶装置は少量しか使用しないが、高速に処理するために多くの中央処理装置が必要である場合というようなシステムの運用形態に合わせて、障害処理が選択できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式の構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の障害処理装置の処理を示すフローチャ

ートである。

【図3】図1中の装置種別縮退情報格納エリアの内容の一例を示す図である。

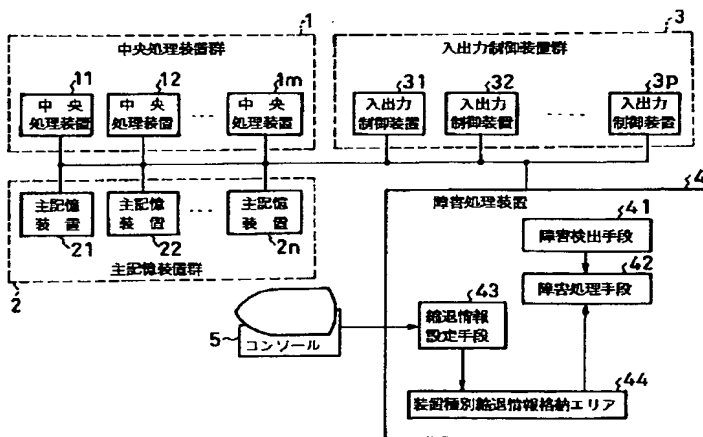
【図4】図1中の装置種別縮退情報格納エリアの内容の他の例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る情報処理システムの縮退方式の構成を示すブロック図である。

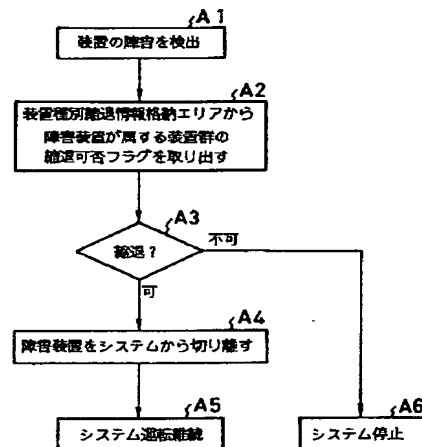
【符号の説明】

- 1 中央処理装置群
- 2 主記憶装置群
- 3 入出力制御装置群
- 4 障害処理装置
- 5 コンソール
- 6 記録媒体
- 11～1m 中央処理装置
- 21～2n 主記憶装置
- 31～3p 入力出力制御装置
- 41 障害検出手段
- 42 障害処理手段
- 43 縮退情報設定手段
- 44 装置種別縮退情報格納エリア

【図1】



【図2】





【図 3】

装 置 種 別	繰返可否フラグ
中央処理装置	可
主記憶装置	不可
入出力制御装置	可

【図 4】

装 置 種 別	繰返可否フラグ
中央処理装置	不可
主記憶装置	可
入出力制御装置	可

【図 5】

